

PAT-NO: JP406221634A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06221634 A
TITLE: LOCAL CLEAN UNIT FOR CLEAN ROOM
PUBN-DATE: August 12, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NAGATSU, TATSUYA
MOCHIDATE, TAKAHIKO
BABA, KENRO

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ASAHI GLASS CO LTD N/A

APPL-NO: JP05010256
APPL-DATE: January 25, 1993

INT-CL (IPC): F24F007/06
US-CL-CURRENT: 454/187

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase the clean degree of a local clean area, and at the same time, prevent the clean degree in a clean room from decreasing by providing a reverse preventive member at the air suction opening of a suction fan for a local clean unit.

CONSTITUTION: For a local clean unit which is used in a clean room, air 97 in the clean room which is drawn in by a suction fan 46 is fed to the local clean unit by a filter 44, and the clean degree in the local clean unit is made higher than that of the clean room. An air suction port for the suction fan 46 is formed on the local clean unit, and a reverse flow preventive

member 54 is
provided at the air suction port. Then, the reverse flow preventive
member 54
prevents a backflow of the air 47 sent into the clean room by the
suction fan
46. Therefore, the air 47 of which the clean degree has decreased
can be
prevented from flowing into the clean room, and in addition, the air
47 in the
clean room is prevented from swirling.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-221634

(43)公開日 平成6年(1994)8月12日

(51)Int.Cl.⁵

F 2 4 F 7/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 7539-3L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-10256

(22)出願日

平成5年(1993)1月25日

(71)出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72)発明者 永津 辰也

神奈川県横浜市鶴見区末広町1丁目1番地

旭硝子株式会社京浜工場内

(72)発明者 持館 孝彦

山形県米沢市中央4丁目8番地43

(72)発明者 馬場 建郎

山形県米沢市城南2丁目2番地34

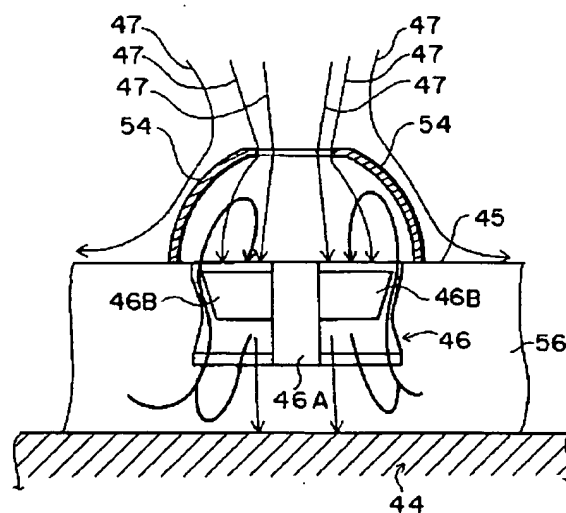
(74)代理人 弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 クリーンルーム用の局所クリーンユニット

(57)【要約】

【構成】 クリーンルーム用のクリーン搬送車30の開
口部孔54A、54A…にはカバー54、54…が設け
られていて、カバー54はファン46で吸い込まれたク
リーンルーム32内のエア47の逆流を防止する。従っ
て、ファン46を介してクリーン度が低下したエアがク
リーンルーム32内に流入することを防止し、さらに、
クリーンルーム32内のエアが渦流となることを防止す
る。

【効果】 クリーンルーム内のクリーン度を維持すると
共に局所クリーンユニット内のクリーン度を維持し、か
つクリーンルーム及び局所クリーンユニット内のそれぞ
れのクリーン度の調和を図る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クリーンルーム内で局所クリーンユニットが配置されると共に、局所クリーンユニットに設けられた吸込ファンでクリーンルーム内のエアをフィルタを介して局所クリーンユニット内に供給して、局所クリーンユニット内のクリーン度をクリーンルームより高くするクリーンルーム用の局所クリーンユニットにおいて、前記局所クリーンユニットの吸込ファンのエア吸込開口部に逆流防止部材が設けられたことを特徴とするクリーンルーム用の局所クリーンユニット。

【請求項2】 前記局所クリーンユニットはクリーンルーム内を移動することを特徴とする請求項1記載のクリーンルーム用の局所クリーンユニット。

【請求項3】 前記クリーンルーム内を移動可能な局所クリーンユニットに設けられている逆流防止部材が略半球カバーに形成されたことを特徴とする請求項2記載のクリーンルーム用の局所クリーンユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はクリーンルーム内の局所クリーンエリアのクリーン度をクリーンルーム内より高くするために、クリーンルーム内で使用されるクリーンルーム用の局所クリーンユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】磁気ハードディスクは基板上に磁性膜が形成されるため、成膜前の基板上に粉塵が付着していると磁性膜に欠陥が生じ磁気ハードディスクとしての品質が低下する。従って、製造工程中にディスク基板への粉塵の付着を防止する必要がある。そのため、一般に磁気ハードディスクや液晶用ガラス基板等はクリーンルーム内で製造されている。

【0003】ところで、近年磁気ハードディスクは記憶密度を高める事により記憶容量が増大された小径の磁気ハードディスクが開発されている。この磁気ハードディスクは小径でありながら記憶容量の増大が図られていて、記憶密度を高めるためには従来の磁気ハードディスク以上にディスク基板に付着する粉塵を制限する必要がある。従って、高記憶容量の小径の磁気ハードディスクが製造されるクリーンルームは、従来の大径の磁気ハードディスクが製造されるクリーンルームより高いクリーン度が要求される。そして、従来のクリーンルームより高いクリーン度を得るために、従来のクリーンルーム内に局所クリーンエリアを備えた局所クリーンユニットを設ける方法が知られている。この局所クリーンユニットは例えばクリーントンネル、クリーン倉庫、クリーンコンベア及びクリーン搬送車等が該当する。

【0004】以下、クリーン搬送車に基づいて、局所クリーンエリアを得るための構成を説明する。図5はクリーン搬送車の側面図であり、図6はその要部拡大図である。図5に示すようにクリーン搬送車10は底部に車輪

12、12…を備えていて、車輪12、12…でクリーンルーム（図示せず。）内の走行レール13に沿って走行する。また、クリーン搬送車10の頂部には高性能微粒子除去フィルタ（以下、HEPAフィルタと称す。）14が設けられている。HEPAフィルタ14の上方にはファン16、16、16が設けられている。

【0005】ファン16にはシャフト16Aを介して羽根16B、16B…が回転自在に支持されている（図6参照）。そして、羽根16B、16B…の回転でクリーンルーム内のエア17をHEPAフィルタ14を介してクリーン搬送車10内の局所クリーンエリア18内に供給する。これにより、クリーンルーム内のエア17に含有されている粉塵がHEPAフィルタ14で除去されて局所クリーンエリア18内に供給されるので、局所クリーンエリア18内のクリーン度が高くなる。尚、図5上で22は局所クリーンエリア18内に収納された磁気ハードディスク用の基板である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図6に示すように羽根16B、16B…の回転でクリーンルーム内からファン室24に供給されたエア17の一部が、羽根16Bとファン本体16C間の隙間等を経てクリーンルーム内に戻される。戻されたエア17は機械的回転部を備えたファン16を介しているため、粉塵の含有量が増加している。従って、クリーンルーム内のクリーン度が低下するという問題がある。

【0007】一方、クリーンルームはダウンフロー方式のものが一般的であり、この方式はエアを天井からグレーチング床に下降させて、クリーンルーム内の粉塵をグレーチング床を介してクリーンルーム外に除去するものである。従って、エアを天井からグレーチング床に下降させる流れに渦等が生じると、クリーンルーム内の粉塵を除去することができない。そして、羽根16B、16B…の回転でクリーンルーム内からファン室24に供給されたエア17の一部が、羽根16Bとファン本体16C間を介してクリーンルーム内に戻されると、クリーンルーム内に粉塵の混入した渦17Aが生じる（図6参照）。従って、クリーンルーム内の粉塵をグレーチング床を介してクリーンルーム外に除去することができないので、クリーンルーム内のクリーン度が低下するという問題がある。

【0008】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、局所クリーンエリアのクリーン度を高めると共にクリーンルーム内のクリーン度の低下を防止して、局所クリーンエリア及びクリーンルームのそれぞれのクリーン度の調和を図ることができるクリーンルーム用の局所クリーンユニットを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成する為に、クリーンルーム内で局所クリーンユニット

3

が配置されると共に、局所クリーンユニットに設けられた吸込ファンでクリーンルーム内のエアをフィルタを介して局所クリーンユニット内に供給して、局所クリーンユニット内のクリーン度をクリーンルームより高くするクリーンルーム用の局所クリーンユニットにおいて、前記局所クリーンユニットの吸込ファンのエア吸込開口部に逆流防止部材が設けられたことを特徴とする。

【0010】また、本発明は、前記目的を達成する為に、前記クリーンルーム内を移動可能な局所クリーンユニットに設けられている逆流防止部材が略半球状に形成されたことを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明によれば、クリーンルーム内で使用される局所クリーンユニットは、吸込ファンで吸い込んだクリーンルーム内のエアをフィルタを介して局所クリーンユニット内に供給して、局所クリーンユニット内のクリーン度をクリーンルームより高くする。この局所クリーンユニットには吸込ファンのエア吸込開口部が形成されていて、エア吸込開口部には逆流防止部材が設けられている。そして、逆流防止部材は吸込ファンで吸い込まれたクリーンルーム内のエアの逆流を防止する。従って、吸込ファンを介してクリーン度が低下したエアがクリーンルーム内に流入することを防止でき、さらに、クリーンルーム内のエアに渦流が発生することを防止できるまた、局所クリーンユニットをクリーンルーム内で移動する場合には、逆流防止部材を略半球状に形成する。従って、局所クリーンユニットが移動する際にクリーンルーム内のエアが略半球状の逆流防止部材に沿って流れるので、クリーンルーム内のエアに渦流が発生することを防止できる。

【0012】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットについて詳説する。図1は局所クリーンユニットがクリーンルーム内で使用されている状態を説明する図、図2は局所クリーンユニットの傾斜図、図3は局所クリーンユニットの側面図、図4は局所クリーンユニット用の逆流防止部材の要部拡大図である。

【0013】図1に示すように局所クリーンユニット（以下、クリーン搬送車と称す。）30はクリーンルーム32内の走行レール34に沿って移動する。走行レール34はクリーンルーム32を構成しているグレーチング床36に形成されていて、グレーチング床36はクリーンルーム32の底部から所望の高さ位置（H）に配設されている。また、クリーンルーム32の天井部にはHEPAフィルタ38が設けられている。図1上で、HEPAフィルタ38の端部38Aとグレーチング床36の端部36Aは側壁部40で連結されていて、側壁部40はリターンシャフト42を形成する。リターンシャフト42はグレーチング床36の下方に導かれたエアをHE

4

PAフィルタ38の上方に案内する。尚、47はクリーンルーム32内をダウフローするエアである。

【0014】図2に示すようにクリーン搬送車30は天井部にHEPAフィルタ44を備えていて、HEPAフィルタ44の上方の天井板45にはファン46、46…が設けられている。ファン46にはシャフト46Aを介して羽根46B、46B…が回転自在に支持されている（図4参照）。そして、羽根46B、46B…が回転するとクリーンルーム32内のエア47をHEPAフィルタ44を介してクリーン搬送車30内の局所クリーンエリア48内に供給する（図3参照）。局所クリーンエリア48内には磁気ハードディスク用の基板等のワーク50が収納されている。

【0015】また、クリーン搬送車30の天井板45にはファン46、46…を覆う逆流防止部材としてのカバー54、54…が設けられている。カバー54は略半球状に形成されていて、カバー54の頂部には開口孔54Aが円状に形成されている。従って、ファン46の羽根46B、46B…が回転すると、クリーンルーム32内のエア47がカバー54の開口孔54Aを介してファン室56（図3参照）に供給される。

【0016】前記の如く構成されたクリーンルーム用のクリーン搬送車の作用を説明する。先ず、ファン46、46…の羽根46B、46B…を回転させると、クリーンルーム32内のエア47がカバー54の開口孔54Aの方向に吸引される。そして、吸引された略全量のエア47はカバー54の開口孔54A内に導かれる。開口孔54A内に導かれたエア47はファン46を介してファン室56に供給される。ファン室56に供給されたエア47は略全量がHEPAフィルタ44を介してクリーン搬送車30内の局所クリーンエリア48内に供給される。これにより、クリーンルーム32内のエア47に含有されている粉塵がHEPAフィルタ44で除去されて局所クリーンエリア48内に供給されるので、局所クリーンエリア48内のクリーン度が高くなる。

【0017】一方、羽根46B、46B…の回転でクリーンルーム32内からファン室56にエア47が供給されると、ファン室56内のエア圧が上昇する。従って、ファン室56からHEPAフィルタ44を介して局所クリーンエリア48内に供給されない一部のエア47は、羽根46B、46B…とファン本体46C間の隙間等を経てカバー54内に戻される（図4参照）。カバー54内に戻されたエア47は機械的回転部を備えたファン16を介しているので、粉塵の含有量が増加している。

【0018】しかしながら、カバー54内に戻されたエア47はカバー54の曲線に沿って上昇し、カバー54の曲線の途中から、羽根46B、46B…の方向に吸込される。従って、カバー54内に戻されたエア47はファン46を介して再度ファン室56に供給される。これにより、カバー54内に戻されたエア47をカバー54

5

からクリーンルーム32内に排出しないようにすることができる。

【0019】一方、羽根46B、46B…の回転でカバー54の開口孔54Aの方向に吸引されても、カバー54の開口孔54A内に導かれないうエア47が存在する(図3、図4参照)。しかしながら、開口孔54A内に導かれないうエア47は図4に示すようにカバー54の外周に沿って下降する。この場合、カバー54は略半球状に形成されているのでカバー54の外周に沿って下降するエア47は渦を発生させずに、ダウンフローの状態を維持される。

【0020】ところで、クリーン搬送車30がクリーンルーム32内を走行している場合、クリーン搬送車30と共にカバー54が水平方向に移動する。しかしながら、カバー54は略半球状に形成されているのでカバー54が水平方向に移動しても、クリーンルーム32内のエア47はカバー54の曲線に沿って移動する。従って、カバー54の曲線に沿って移動したエア47が渦流となることを防止できる。

【0021】前記実施例では局所クリーンユニットをクリーン搬送車として説明したが、これに限らず、局所クリーンユニットをクリーントンネルやクリーンコンベア、クリーン倉庫等としてもよい。前記実施例では略半球状のカバー54を使用した場合について説明したが、これに限らず、略半球状以外の矩形状等のカバーを使用してもよい。但し、局所クリーンユニットがクリーン搬送車の場合、矩形状等のカバーを使用するとクリーン搬送車の走行時に、カバーに当接したクリーンルーム32内のエア47が渦流となることが考えられる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットによれば、クリーンルーム用の局所クリーンユニットには吸込ファンのエア吸込開口部が形成されていて、エア吸込開口部には逆流防止部材が設けられている。そして、逆流防止部材は吸込ファンで吸い込まれたクリーンルーム内のエアの逆流を防止する。従って、吸込ファンを介してクリーン度が

6

低下したエアがクリーンルーム内に流入することを防止でき、さらに、クリーンルーム内のエアに渦流が発生することを防止できる。

【0023】また、局所クリーンユニットをクリーンルーム内で移動する場合には、逆流防止部材を略半球状に形成する。従って、局所クリーンユニットが移動する際にクリーンルーム内のエアが略半球状の逆流防止部材に沿って流れるので、クリーンルーム内のエアに渦流が発生することを防止できる。これにより、クリーンルーム内のクリーン度を維持すると共に局所クリーンエリアのクリーン度を維持して、クリーンルーム及び局所クリーンエリアのそれぞれのクリーン度の調和を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットがクリーンルーム内で使用されている状態を説明する図

【図2】本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットの斜視図

【図3】本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットの側面図

【図4】本発明に係るクリーンルーム用の局所クリーンユニットのエアの流れを説明した図

【図5】従来のクリーンルーム用の局所クリーンユニットの側面図

【図6】従来のクリーンルーム用の局所クリーンユニットのエアの流れを説明した図

【符号の説明】

30…クリーン搬送車(クリーンルーム用の局所クリーンユニット)

32…クリーンルーム

44…HEPAフィルタ

46…ファン(吸込ファン)

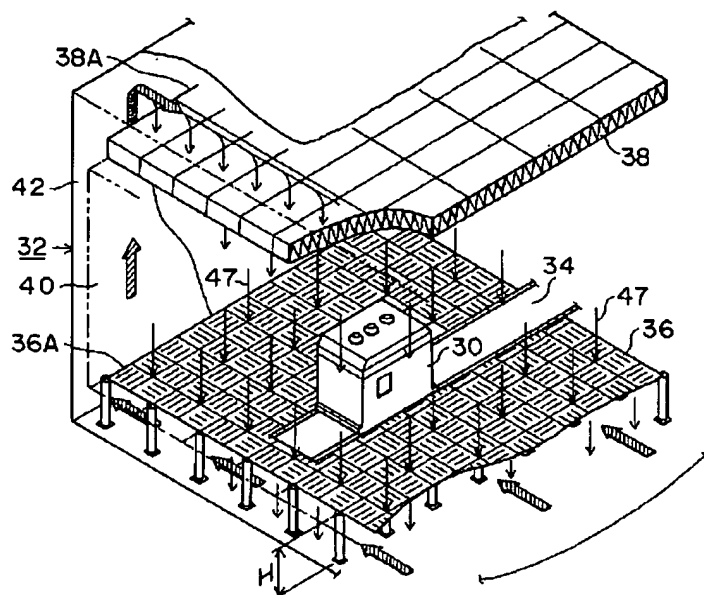
47…クリーンルーム内のエア

48…局所クリーンエリア

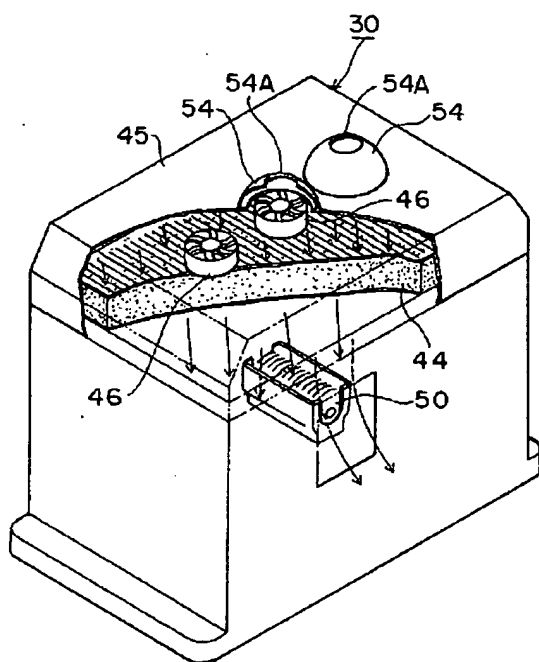
54…カバー(逆流防止部材)

54A…開口孔(エア吸込開口部)

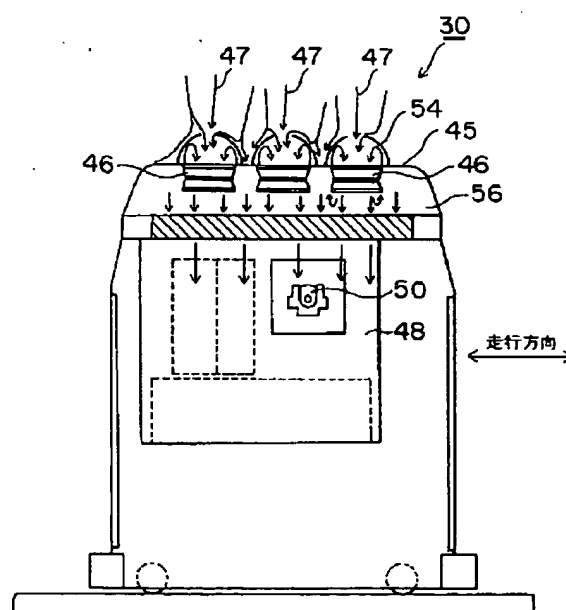
【図1】



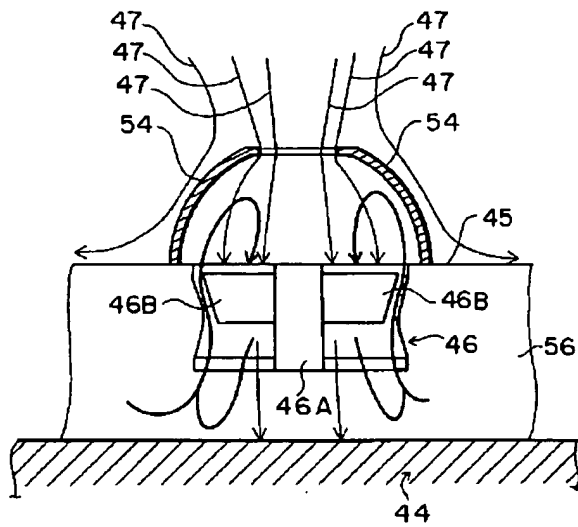
【図2】



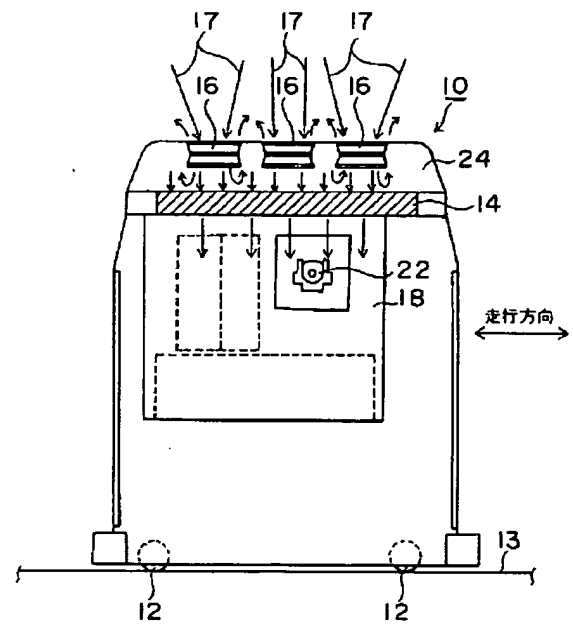
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

